13.

(Aus der städtischen Frauenklinik in Frankfurt a. M.
[Direktor: Prof. Dr. M. Walthard].)

esis

GIESSEN 1913

Ueber die prognostische Bedeutung des Nachweises von Streptokokken im Vaginalsekret Kreissender.

LANE MEDICAL LIBRARY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF. 94304

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

GROSSHERZOGLICH HESSISCHEN LUDWIGS-UNIVERSITÄT ZU GIESSEN

VORGELEGT VON

MARGARETE GOLDSTROM.

MIT 1 KURVE.

STUTTGART.
DRUCK DER UNION DEUTSCHE VERLAGSGESELLSCHAFT.
1913.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154005_0298

(Aus der städtischen Frauenklinik in Frankfurt a. M.
[Direktor: Prof. Dr. M. Walthard].)

Ueber die prognostische Bedeutung des Nachweises von Streptokokken im Vaginalsekret Kreissender.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

GROSSHERZOGLICH HESSISCHEN LUDWIGS-UNIVERSITÄT ZU GIESSEN

VORGELEGT VON

MARGARETE GOLDSTROM.

MIT 1 KURVE.

STUTTGART.
DRUCK DER UNION DEUTSCHE VERLAGSGESELLSCHAFT.
1913.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät zu Gießen.

Referent: Herr Prof. Dr. E. OPITZ, Gießen.

Nachdem Semmelweiß 1847 die geniale Entdeckung gemacht hatte, daß das Kindbettfieber eine übertragbare Krankheit sei, und nachdem Pasteur im Jahre 1879 im Streptokokkus den Erreger der puerperalen Sepsis gefunden hatte, indem er ihn aus dem Blute einer an Kindbettfieber gestorbenen Frau züchtete, gründete sich die Prophylaxe, Diagnose und Therapie des Kindbettfiebers in der Hauptsache auf den Nachweis von Streptokokken. Man setzte dabei, gemäß den damaligen wissenschaftlichen Ergebnissen als selbstverständlich voraus, daß alle Mikroorganismen, die man im menschlichen Körper auffand, pathogen wären, und daß diese Mikroorganismen nur durch direkten Import von außen in den menschlichen Körper gelangen könnten. Von Lister bis Bumm ist der Grundton aller Maßnahmen zur Verhütung und Bekämpfung des Kindbettfiebers in dem Satz enthalten: Die Gefahr kommt von außen. Asepsis und Antisepsis richteten all ihre Waffen gegen den äußeren Feind. Man glaubte, daß man durch den Nachweis von Streptokokken die Diagnose des Kindbettfiebers so absolut sicher stellen könnte, wie durch den Nachweis von Gonokokken bei der Gonorrhöe oder von Tuberkelbazillen bei der Tuberkulose. Die Forschungen von Bumm, Döderlein, Walthard, Winter, Zangemeister u. a. zeigten aber, daß Streptokokken auch bei Kreißenden und Graviden im Vaginalsekret vorhanden sein können, ohne daß

diese Frauen irgendwelche Krankheitssymptome aufwiesen. Man hatte es also hier, wie man es vom Typhus und der Diphtherie her schon kannte, mit Keimträgern zu tun, d. h. mit Frauen, die pathogene Keime in sich beherbergen ohne selbst zu erkranken. Der einfache Nachweis von Streptokokken in den Genitalsekreten bewies also nichts mehr, und es mußte nach Methoden gesucht werden, um im Einzelfalle die Pathogenität eines Stammes gegenüber seinem Wirt kennen zu lernen. Man untersuchte nun zunächst die Streptokokken selbst. Damit befaßten sich die Arbeiten von Leo, der die Pathogenität der Streptokokken nach der Länge ihrer Ketten im Ausstrichpräparat des Vaginal- oder Uterussekrets zu beurteilen versuchte; diese Methode ergab keine brauchbaren Resultate (cf. Traugott und Küster, Monatsschr. f. Geb. u. Gyn.). Weiterhin gehört hierher der Versuch der Differenzierung der Streptokokken mit Hilfe der Hämolyse in vitro (Veit, Fromme, Schottmüller). Als jedoch Walthard den flüssigen Nährboden in die bakteriologische Untersuchung des Genitalsekretes einführte, fand man, daß hämolytische Streptokokken auch bei fieberfreien Wöchnerinnen vorkamen (Fromme, Sigwart, Schmidt, Heinemann, Zangemeister u. a.), man fand sie sogar bei ganz gesunden Schwangeren und Kreißenden (cf. Walthard, Reber, Sigwart, Koch, Schmidt, Zangemeister), ohne daß diese Patientinnen irgendein Zeichen von Infektion aufwiesen. Umgekehrt sind schwere puerperale Infektionen beschrieben, die verursacht waren durch nichthämolytische Streptokokken. Zu demselben Zweck der Differenzierung von Streptokokkenstämmen hat Fromme seine Blutschwamm- und Lecithinmethoden angegeben, deren Wert für diese Frage von zahlreichen Nachuntersuchern abgelehnt worden ist.

Diese Methoden befaßten sich ausschließlich mit der Untersuchung der Streptokokken und vergaßen ganz, daß die Pathogenität eines Keimes sich aus zwei Komponenten zusammensetzt, deren eine bisher ganz außer acht gelassen wurde, nämlich der Widerstand des den Parasiten beherbergenden menschlichen Organismus.

Tierversuche, „Wright"sche opsonische Methoden und ihre Modifikation nach Bürgers, Komplementbindung, Agglutination, Vaccination u. a. biologische und serologische Methoden, so geistreich und theoretisch aussichtsvoll sie auch erscheinen mochten, haben bis jetzt leider noch nicht vermocht, uns im Einzelfalle irgendetwas über die Pathogenität eines Streptokokkenstammes auszusagen,

d. h. uns erkennen zu lassen, wie der Kampf des Organismus gegen das Bakterium in jedem Falle steht. Wir können noch immer nicht in vivo entscheiden, ob ein Mikroorganismus Penetrationsvermögen für das lebende Gewebe seines Wirtes hat oder nicht (Walthard, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie, Straßburg 1911). Einzig sicher steht nur fest, daß der fakultativ anaerobe Streptokokkus der hervorragende Erreger des Kindbettfiebers ist. Fast alle Autoren, die sich seit der Entdeckung des Streptokokkus mit der Erforschung des Puerperalfiebers beschäftigt haben, erkennen seine überragende Bedeutung gegenüber zahllosen anderen Keimen an, die man mit der Zeit aus dem Vaginalsekret von Schwangeren, Kreißenden und Wöcherinnen isolierte.

Mit der Bedeutung des Vorkommens von Streptokokken im Puerperium, sei es nach Abort, sei es nach ausgetragener Gravidität, haben sich viele Untersuchungen befaßt. Größere Serien jedoch von bakteriologischen Untersuchungen von Kreißenden zwecks Klärung der Frage der prognostischen Bedeutung des Vorkommens von Streptokokken im Vaginalsekret für den Verlauf des Wochenbetts, liegen nur von wenigen Kliniken vor.

Zangemeister erkennt in seiner Arbeit: „Die bakteriologischen Untersuchungsmethoden im Dienste der Prognostik und Diagnostik des Wochenbettes“ (Monographie bei S. Karger) „dem Nachweis von hämolytischen Streptokokken im Vaginalsekret Kreißender einen großen Wert zu“. Von 5 Kreißenden mit hämolytischen Streptokokken, die er unter 163 nicht ausgewählten Fällen fand, fieberten im Wochenbett (über 38,6° rektal) 55 %. Von 38 Kreißenden mit anhämolytischen Streptokokken im Vaginalsekret fieberten 8 = 21 % (bei Zangemeister irrtümlich auf 16 % berechnet). Von 79 Kreißenden, die weder hämolytische noch anhämolytische Streptokokken im Vaginalsekret hatten, fieberten hingegen nur 7 = 9 %. Auf Grund dieser Zahlen kommt Zangemeister zu dem Schluß, daß die Chancen für ein fieberfreies Wochenbett erheblich günstiger sind, wenn Streptokokken im Vaginalsekret fehlen.

Auch Sachs, der in seinen bakteriologischen Untersuchungen über Fieber intra partum ebenfalls die Frage der Prognosenstellung beim Vorhandensein von Streptokokken studiert hat, räumt den hämolytischen Streptokokken gegenüber anderen Keimen eine Sonderstellung ein, indem er ihnen die Fähigkeit vindiziert, intra partum schon in erheblich kürzerer Zeit Fieber zu verursachen, wie alle anderen

Keime. Dabei war es gleichgültig, ob die hämolytischen Streptokokken in Reinkultur vorkamen oder nicht.

Während der Zusammenstellung unserer Resultate ist dann noch eine Arbeit von Jötten aus der Bummschen Klinik erschienen (Zentralbl. f. Gyn. 46 Nr. 12), in der eine Serie von 100 Kreißenden mitgeteilt wird, deren Vaginalsekret auf Anwesenheit von Streptokokken untersucht wurde. Dieser Autor hat ausschließlich auf flüssigen Nährboden gezüchtet und fand unter seinen 100 Fällen 14mal hämolytische, 53mal nichthämolytische Streptokokken, im ganzen also in 67 % der Fälle Streptokokken überhaupt. Bezüglich der Prognose dieses Befundes kommt er zu dem Schluß, daß es für den Verlauf des Wochenbettes ganz gleichgültig ist, ob die Kreißenden Streptokokken im Vaginalsekret haben oder nicht.

Dieser relativ kleinen Zahl von Untersuchungen wollen wir unser Material anreihen, das wir im Verlauf eines Jahres durch systematische Untersuchungen aller am Ende der Schwangerschaft kreißend in die Frankfurter Frauenklinik eingetretenen Patientinnen gewonnen haben.

Das Material stammt aus der Zeit vom 1. April 1911 bis 1. April 1912. Der Gang der Entnahme und bakteriologischen Untersuchung des Sekrets war folgender: Das Vaginalsekret wurde aus den untersten Abschnitten der Vagina entnommen. Sofort nachdem die in fließendem Wasser stehend abgewaschene Patientin auf dem Kreißbett gelagert war (die Zeit des Blasensprungs blieb unberücksichtigt), wurden die Labien der Kreißenden mit einem sterilen Gummifäustling gespreizt und mit der rechten Hand unser Sekretpinsel in den Introitus vaginae eingeführt. Der Pinsel blieb einige Sekunden, bis er sich vollgesogen hatte, liegen. Unser Sekretpinsel besteht (zitiert nach Traugott: Zur Technik und Bedeutung der bakteriologischen Untersuchung des Uterussekrets in der Praxis, Münch. med. Wochenschr. Nr. 4, 1912) aus einem Aluminiumdraht von 17 cm Länge, der oben als Griff eine runde flache Oese trägt und der in ganzer Ausdehnung mit steriler Watte umwickelt ist. Diese Watte ist an der Spitze erheblich dicker gewickelt zur Aufnahme des Materials. An seinem Halse dicht unter der Oese ebenfalls mit Watte umwickelt, dient der Pinsel gleichzeitig zum sterilen und vollkommen sicheren Verschluß eines schmalen Reagenzröhrchens, in dem er aufgehoben wird. Reagenzglas und Pinsel befinden sich ebenso wie eine gedruckte Legende zur Aufnahme der nötigen

klinischen Daten in einer beiderseits durch einen Kork verschlossenen runden starken Kartonhülle. Das Sekret wird sofort nach der Entnahme im bakteriologischen Laboratorium untersucht, und zwar in folgender Weise:

1. Oberflächenausstrich auf einer alkalischen Agarplatte.
2. In alkalischer Bouillon.
3. Zur anaeroben Züchtung in einem Burriröhrchen mit Traubenzuckeragar in hoher Schicht.
4. Oberflächenausstrich auf einer Blutplatte.

Von allen Kulturen werden die Streptokokkenkolonien isoliert, von den Platten durch direktes Abstechen mit Hilfe des Neißerschen Zählapparates, von der Bouillon durch Anlegen eines Plattensatzes, von der hohen Schicht durch Aufschließen derselben. Diese bakteriologischen Untersuchungen wurden sämtlich im bakteriologischen Laboratorium der Frauenklinik von Herrn Dr. Traugott vorgenommen.

Wir haben der Beantwortung unseres Themas den Wochenbettsverlauf von nur solchen Frauen zugrunde gelegt, die frei von jeder komplizierenden Allgemeinerkrankung waren und weder an Lues noch an Gonorrhöe litten. Außerdem liegt unserer Untersuchung nur das geburtshilfliche Material zugrunde, soweit es auf dem aseptischen Kreißsaal der Frauenklinik entbunden wurde, d. h. nur solche Patientinnen, die klinisch bei der Aufnahme keinerlei Zeichen von Infektion darboten. Alle Frauen die nicht fiebernd in die Klinik eintraten, sind in unserer Statistik mit aufgenommen worden, auch wenn sie intra partum Fieber bekamen oder wenn außerhalb schon Entbindungsversuche oder vaginale Untersuchungen vorgenommen waren. Alle unsere Patientinnen sind ausschließlich rektal untersucht worden, mit Ausnahme natürlich der operativ entbundenen, bei denen die Untersuchung aber erst im Moment der Operation vorgenommen wurde.

Die Temperaturen im Wochenbett sind axillar 2mal täglich gemessen, morgens um 8 Uhr und nachmittags um 4 Uhr. Als durchschnittliche Dauer des Wochenbetts nahmen wir 9 Tage an. Von den 902 nach dieser Auswahl zur Beantwortung unserer Fragestellung in Betracht kommenden Frauen hatten im ganzen im Vaginalsekret:

keine Streptokokken	514	Frauen	= 56,7 %
anhämolytische Streptokokken .	369	„	= 40,9 „
hämolytische Streptokokken . .	19	„	= 2,1 „

Obligat anaerobe Streptokokken haben wir bei dieser Serie niemals gefunden, trotzdem wir in jedem Fall danach fahndeten, wie aus unserer oben geschilderten Methodik hervorgeht.

Was den Geburtsverlauf anlangt, so handelt es sich

1. 797mal um spontan Gebärende bei normalem Becken,
2. 42mal um spontan Gebärende bei engem Becken,
3. 40mal um Steißlagen mit Manualhilfe,
4. 23mal um operativ per vias naturales beendete Geburten (Zange, Wendung, Perforation).

Bei jeder von diesen vier Gruppen von Kreißenden haben wir die Bedeutung des Vorhandenseins oder Fehlens von Streptokokken im Vaginalsekret für den Verlauf des Wochenbetts untersucht.

I. 797 Spontangeburten bei normalem Becken.

Betrachten wir zunächst die 797 bei spontaner Schädellage verlaufenen Geburten, so befinden sich darunter 467 Frauen, die keine Streptokokken im Vaginalsekret hatten, 311 Frauen, die anhämolytische Streptokokken, und 19 Frauen, die hämolytische Streptokokken im Vaginalsekret beherbergten. Wir wollen die ersten in einer mit A bezeichneten Tabelle ordnen, die zweiten in einer solchen mit B, die dritten in einer Tabelle mit C.

Nehmen wir als oberste Grenze der normalen Temperatur im Wochenbett bei axillarer Messung 38° an, so sehen wir aus der Tabelle A, daß unter 467 Frauen die Temperatur erreichte

bei	70	Frauen	37°,	d. h. in	15,00 % der Fälle
„	255	„	37,5°,	d. h. in	54,60 % „ „
„	83	„	38°,	d. h. in	17,77 % „ „

Im ganzen hatten demnach von diesen 467 Frauen 408 Frauen, d. h. 87,37 % normale Temperaturen.

Bei den 311 Frauen der Tabelle B erreicht die Temperatur

bei	48	Frauen	37°,	d. h. in	15,76 %
„	167	„	37,5°,	d. h. in	53,70 %
„	61	„	38°,	d. h. in	19,61 %

Also hatten im ganzen von diesen 311 Frauen 276 = 89,07 % normale Temperaturen.

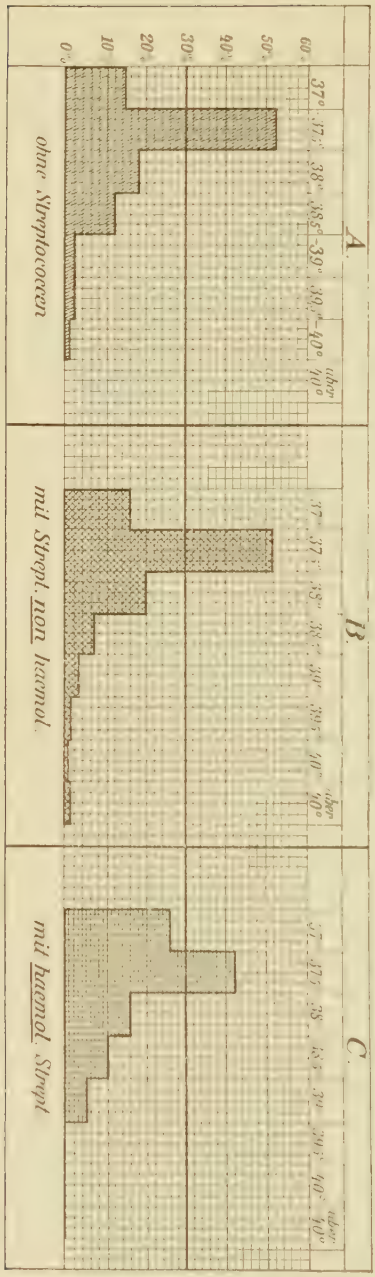
	Tabelle A. Von 467 Frauen ohne Streptokokken im Vaginalsekret hatten Temperaturen	Tabelle B. Von 311 Frauen mit anhämolytischen Streptokokken im Vaginalsekret hatten Temperaturen	Tabelle C. Von 19 Frauen mit hämolytischen Streptokokken im Vaginalsekret hatten Temperaturen
— 37 °	70 = 15,00 %	49 = 15,76 %	5 = 26,32 %
von 37,0—37,5 °	255 = 54,60 „	167 = 53,70 „	8 = 42,10 „
„ 37,6—38,0 °	83 = 17,77 „	61 = 19,61 „	3 = 15,79 „
von 38,1—38,5 °	48 = 10,28 %	20 = 6,43 %	2 = 10,53 %
„ 38,6—39,0 °	5 = 1,07 „	7 = 2,25 „	1 = 5,26 „
„ 39,1—39,5 °	5 = 1,07 „	4 = 1,29 „	0 = 0 „
„ 39,6—40,0 °	1 = 0,21 „	1 = 0,32 „	0 = 0 „
über 40 °	0 = 0 „	2 = 0,64 „	0 = 0 „
	12,63 %	10,93 %	15,79 %

Bei den 19 Frauen der Tabelle C erreichte die Temperatur

bei 5 Frauen 37 °, d. h. in 26,32 %
„ 8 „ 37,5 °, d. h. in 42,10 %
„ 3 „ 38 °, d. h. in 15,79 %

Also hatten im ganzen von diesen 19 Frauen 16 = 84,21 % normale Temperaturen.

Uebersehen wir die pathologischen Temperatursteigerungen, so ergibt die Tabelle A, daß 48 + 5 + 5 + 1 = 59 Frauen, d. h. 12,63 % Temperatursteigerungen bis zu 40 ° haben. Von den Frauen der Tabelle B hatten 20 + 7 + 4 + 1 + 2 = 34 Frauen, d. h. 10,93 % Temperaturen bis über 40 °. Und für die Frauen der Tabelle C fanden wir 2 + 1 = 3 Frauen, d. h. 15,79 % mit diesen pathologischen Temperatursteigerungen. Wenn wir also die drei Gruppen von Fällen mit pathologischen Temperatursteigerungen der Tabelle A, B, C miteinander vergleichen, so sehen wir, daß die Unterschiede minimale sind. Die geringe Differenz zwischen den Zahlen der drei Tabellen gehört sicher in das Gebiet der bei jeder Statistik unvermeidbaren Fehlergrenze, besonders wenn man die kleine Zahl der Frauen mit hämolytischen Streptokokken im Vaginalsekret berücksichtigt. Derart kleine Unterschiede in der Zahl der Fieberfälle, wie wir sie nach unserer Tabelle finden, lassen unseres Erachtens Schlüsse



durchaus nicht zu. Sehen wir doch sogar, daß, wenn wir sie berücksichtigen wollten, die Prognose des Wochenbetts bei unseren Kreißenden mit nichthämolytischen Streptokokken um 1,7 % besser wäre als bei den Frauen, bei denen Streptokokken völlig fehlten. Eine Differenz bis 42 %, wie Zangemeister sie fand, berechtigt natürlich zu allen möglichen Schlußfolgerungen, unsere minimalen Differenzen von 1,7 %, 4,87 % und 3,17 % lassen sich dagegen nicht als tatsächliche Unterschiede deuten.

Noch deutlicher kommt die Berechtigung dieser Auffassung zu Geltung, wenn wir die Schwere der Wochenbettserkrankung bei unseren Frauen der drei Tabellen berücksichtigen. Betrachten wir die einzelnen Grade der Temperatursteigerungen von 38° an gesondert, so erkennen wir, daß bei allen drei Tabellen die Teilnahme an den Temperatursteigerungen von $^1/_2$° zu $^1/_4$° abnimmt. Es sank bei Tabelle A die Beteiligung der Frauen von 10,28 % (bei 38,5°) auf 1,07 % (bei 39°) und blieb bei 39,5° auf 1,07 % stehen, um bei 40° auf 0,21 % zu sinken. Bei Tabelle B erhalten wir eine sinkende Kurve von 6,43 % bei 38,5°, über 2,25 % bei 39° und von 1,29 % bei 39,5° auf 0,32 % bei 40°. Bei über 40° haben wir ein geringes Ansteigen auf 0,64 % zu verzeichnen. Bei Tabelle C beobachten wir ein Sinken der Temperaturen von 10,54 %

bei 38,5° auf 5,26% bei 39°. Temperaturen über 39° kamen bei Frauen der Tabelle C überhaupt nicht vor, d. h. die Erkrankungen bei unseren Frauen mit hämolytischen Streptokokken gehören zu den leichtesten. Auch bei dieser Vergleichung haben wir ein ganz ähnliches Verhalten bei unseren Fällen in den drei Tabellen. Dieses gleichmäßige Verhalten kommt noch deutlicher zum Ausdruck in der vorstehenden graphischen Darstellung, in der die Abszisse die Temperaturgrade, die Ordinate die Prozentzahlen der an den Temperatursteigerungen beteiligten Frauen ausdrückt. Wir sehen nämlich, daß A und B fast ganz genau das gleiche Bild aufweisen. In beiden finden wir nach einer Stufe, die die Temperaturen bis 37° ausdrückt, einen turmartigen Anstieg bei der Temperatur bis zu 37,5°, von dem aus ein fast ganz gleicher treppenförmiger Abfall der Temperatur hinunterführt. Bei der graphischen Darstellung der Tabelle C ist das Bild etwas verändert, indem die erste Stufe des Anstiegs höher, der Turm niedriger ist und der Abfall sich nicht so allmählich vollzieht. Im ganzen jedoch weisen alle drei Bilder das gleiche Gepräge auf.

Wir haben nun nicht nur untersucht in wieviel Prozent der nach obiger Einteilung geordneten Fälle Temperatursteigerungen überhaupt stattfanden, sondern haben nach Menge-Krönig (Bakteriologie des weiblichen Genitalkanals Teil II) eine Zusammenstellung gemacht wie oft bei den Wöchnerinnen in den Temperaturkurven die Temperaturen zwischen 36,0 und 36,5, 36,6 und 37° usw. lagen, da „die Angaben über die Häufigkeit der einmaligen Temperatursteigerung keinen Aufschluß über die Schwere der einzelnen Wochenbettserkrankungen geben".

Als durchschnittliche Dauer des Wochenbetts haben wir dabei, wie oben schon erwähnt, 9 Tage angenommen und haben alle Patientinnen 2mal täglich, d. h. morgens um 8 und nachmittags um 4 Uhr gemessen. Da nun aus äußeren Gründen (Entlassung der Patientinnen aus dem Krankenhaus vor dem 9. Tag oder bei Fieberfällen nach dem 9. Tag usw.) nicht sämtliche Patientinnen genau 18mal gemessen wurden, konnten wir die Resultate unserer mit römischen Ziffern bezeichneten Tabellen nach Menge-Krönig nicht einfach so verwenden wie wir sie erhielten, sondern mußten sie, um gültige Vergleichswerte zu bekommen, sämtlich auf die gemeinsame Zahl 18 als Zahl der der Berechnung zugrunde gelegten Temperaturmessungen umrechnen. Das geschah folgendermaßen (siehe

Tabelle I). Von allen Patientinnen der Tabelle I ist jede 16,62mal gemessen worden und hatte 16,41mal normale, 0,21mal pathologische Temperaturen. Um nun zu berechnen, wie oft jede Patientin pathologische Temperatursteigerungen gehabt hätte, bei richtiger 18maliger Messung im Wochenbett, konstruiere ich folgende Gleichung. 0,21, d. h. die gefundene Zahl der pathologischen Temperatursteigerungen, verhält sich zu 16,62, d. h. der Zahl der tatsächlich stattgefundenen Messungen, wie x, d. h. die zu eruierende Zahl der pathologischen Temperatursteigerungen, zu 18, d. h. der als Norm genommenen Zahl der Temperaturmessungen im Wochenbett, oder in eine Formel gebracht

$$\frac{0{,}21}{16{,}62} = \frac{x}{18},$$

wobei x die zu eruierende Unbekannte darstellt. Die so erhaltenen, für unsere Bewertung einzig beachteten Ziffern haben wir in unseren Tabellen in Klammern unter die eigentlichen, d. h. nicht umgerechneten Resultate gesetzt (Tabelle I, II, III).

Wir haben die Frauen ohne Streptokokken im Vaginalsekret in einer Tabelle I, die Frauen mit anhämolytischen Streptokokken in einer Tabelle II, die Frauen mit hämolytischen Streptokokken in einer Tabelle III zusammengestellt. Nehmen wir wiederum 38° als die oberste Grenze der im Wochenbett vorkommenden normalen Temperatur an, wie wir es in Tabelle A, B, C getan haben, so ergibt sich aus der Tabelle I, daß 476 Frauen zusammen 2541 + 3638 + 1258 + 230 = 7667mal normale Temperaturen hatten, d. h. es hatte jede Frau 5,41 + 7,79 + 2,69 + 0,49 = 16,41mal, auf 18malige Messung umgerechnet 17,77mal normale Temperaturen. Aus der Tabelle II rechnen wir 1472 + 2319 + 878 + 172 = 4841mal normale Temperaturen heraus, d. h. es hatte jede Frau 4,73 + 7,45 + 2,82 + 0,56 = 15,56mal, umgerechnet 17,63mal normale Temperaturen. Aus Tabelle III ergibt sich 115 + 165 + 40 + 12 = 332mal normale Temperaturen, d. h. jede Frau 6,05 + 8,68 + 2,11 + 0,63 = 17,47, umgerechnet 17,62mal normale Temperaturen.

Pathologische Temperaturen finden wir aus der Tabelle I 86 + 7 + 5 + 2 = 100mal, d. h. jede Frau 0,18 + 0,02 + 0,01 + 0,004 = 0,21mal, umgerechnet 0,23mal. Aus der Tabelle II rechnen wir 62 + 23 + 12 + 3 + 3 = 103mal pathologische Temperaturen heraus, d. h. jede Frau 0,32mal, umgerechnet 0,37mal. Aus der Tabelle III ergeben sich 5 + 2 = 7mal pathologische Tem-

	Tabelle I.		Tabelle II.		Tabelle III.	
	467 Frauen ohne Streptokokken im Vaginalsekret hatten zusammen Temperaturen von	d. h. jede Frau	311 Frauen mit anhämolytischen Streptokokken im Vaginalsekret hatten zusammen Temperaturen von	d. h. jede Frau	19 Frauen mit hämolytischen Streptokokken im Vaginalsekret hatten zusammen Temperaturen von	d. h. jede Frau
36,0—36,5°	2541mal	5,44 mal	1472mal	4,73mal	115mal	6,05mal
36,6—37,0°	3638 „ 7667	7,79 „ 16,41	2319 „ 4841	7,45 „ 15,56	165 „ 332	8,68 „ 17,47
37,1—37,5°	1258 „	2,69 „ [17,77]	878 „	2,82 „ [17,63]	40 „	2,11 „ [17,62]
37,6—38,0°	230 „	0,49 „	172 „	0,56 „	12 „	0,63
38,1—38,5°	86mal	0,18 mal	62mal	0,19mal	5mal	0,26mal
38,6—39,0°	7 „	0,02 „	23 „	0,07 „	2 „	0,11 „
39,1—39,5°	5 „ 100	0,01 „ 0,21	12 „ 103	0,04 „ 0,32	0 „ 7	0,00 „ 0,37
39,6—40,0°	2 „	0,004 „ [0,23]	3 „	0,01 „ [0,37]	0 „	0,00 „ [0,32]
über 40°	0 „	0,00 „	3 „	0,01 „	0 „	0,00 „

peratursteigerungen, für jede Frau berechnet 0,37mal, umgerechnet 0,32mal.

Vergleichen wir nun die Häufigkeit pathologischer Temperatursteigerungen bei jeder unserer Frauen der drei Tabellen I, II, III miteinander, nämlich 0,23, 0,37 und 0,32, so ergeben sich auch hierbei so minimale Differenzen, daß wir daraus irgendwelche Schlüsse nicht ziehen können.

Wir müssen demnach sagen, daß es nach unseren Resultaten bei spontanen Geburten bei normalem Becken für den Verlauf des Wochenbettes prognostisch belanglos ist, ob sich im Vaginalsekret der Kreißenden hämolytische Streptokokken befanden, ob anhämolytische oder ob gar keine Streptokokken vorhanden waren.

Wenden wir uns nun zu den spontanen Geburten bei engem Becken, so haben wir von diesen eine Serie von 42 Fällen untersucht. Von diesen 42 Kreißenden hatten 21 keine Streptokokken, 21 anhämolytische Streptokokken im Vaginalsekret. Hämolytische Streptokokken haben wir in dieser Untersuchungsserie nicht gefunden. Die Frauen ohne Streptokokken im Vaginalsekret haben wir in der Tabelle D, die Frauen mit anhämolytischen Streptokokken im Vaginalsekret in der Tabelle E geordnet. Von den Frauen der Tabelle D haben 3 + 11 + 6 = 20 Frauen, oder 95,19 %, von den Frauen der Tabelle E 2 + 14 + 5 = 21 Frauen, oder 100 %, normale Temperaturen. Nur eine einzige Patientin der Tabelle D

II. 42 Spontangeburten bei engem Becken.

(Tabelle D, E; Tabelle IV, V.)

	Tabelle D. 21 Frauen ohne Streptokokken im Vaginalsekret hatten Temperaturen		Tabelle E. 21 Frauen mit anhämolytischen Streptokokken im Vaginalsekret hatten Temperaturen	
37,0°	3 = 14,24 %		2 = 9,52 %	
— 37,5°	11 = 52,38 „	95,19 %	14 = 66,67 „	100,0 %
38,0°	6 = 28,57 „		5 = 23,81 „	
— 38,5°	1 = 4,76 %		0 = 0,00 %	
— 39,0°	0 = 0,00 „		0 = 0,00 „	
— 39,5°	0 = 0,00 „		0 = 0,00 „	
— 40,0°	0 = 0,00 „		0 = 0,00 „	
		4,76 %		0,00 %

Tabelle IV.

	21 Frauen ohne Streptokokken im Vaginalsekret hatten zusammen Temperaturen von		d. h. jede Frau	
36,0–36,5°	114mal		5,7 mal	
36,6–37,0°	165 „	363mal	8,25 „	18,15mal
37,1–37,5°	71 „		3,55 „	[17,91 „]
37,6–38,0°	13 „		0,65 „	
38,1–38,5°	1mal		0,05mal	
38,6–39,0°	0 „		0,0 „	0,05mal
39,1–39,5°	0 „	1mal	0,0 „	[0,09 „]
39,6–40,0°	0 „		0,0 „	
über 40°	0 „		0,0 „	

Tabelle V.

	21 Frauen mit anhämolytischen Streptokokken im Vaginalsekret hatten zusammen Temperaturen von		d. h. jede Frau	
36,0–36,5°	103mal		4,90mal	
36,6–37,0°	187 „	391mal	8,90 „	18,61mal
37,1–37,5°	84 „		4,0 „	[18 „]
37,6–38,0°	17 „		0,81 „	
38,1–38,5°	0mal		0,0 mal	
38,6–39,0°	0 „		0,0 „	
39,1–39,5°	0 „	0mal	0,0 „	0mal
39,6–40,0°	0 „		0,0 „	
über 40°	0 „		0,0 „	

hatte Temperatursteigerungen bis 38,5°. Bei den entsprechenden Tabellen IV und V erhalten wir natürlich dasselbe Resultat, nur daß hier die Geringfügigkeit der Differenz zugunsten der Kreißenden mit Streptokokken durch die exakte Statistik besser in Erscheinung tritt als bei der einfachen prozentualen Berechnung, bei der natürlich 1 Frau bei im ganzen 21 Untersuchten gleich einen hohen Prozentsatz darstellt (4,76%). Denn wir haben in der Tabelle IV 114 + 165 + 71 + 13 = 363mal normale Temperaturen, d. h. für 1 Frau 18,15mal, umgerechnet 17,91mal. Von den Frauen der Tabelle V waren normale Temperaturen verzeichnet 103 + 187 + 84 + 17 = 391mal, d. h. bei jeder Frau 18,61mal, umgerechnet 18mal. Pathologische Temperaturen fanden wir in Tabelle IV bei 21 Frauen 1mal, d. h. bei jeder Frau 0,05mal, umgerechnet 0,09mal, während bei den Frauen der Tabelle V pathologische Temperaturen ganz fehlen. Wenn wir die obigen Resultate aus diesen beiden Tabellen vergleichen 0 und 0,09, so müssen wir wiederum sagen, daß auch bei den spontanen Geburten bei engem Becken, d. h. also bei länger dauernden Geburten Anwesenheit oder Fehlen von Streptokokken im Vaginalsekret ante partum für den Verlauf des Wochenbetts keine Rolle spielen.

III. 40 Steißlagen mit Manualhilfe.

(Tabelle F, G; Tabelle VI, VII.)

	Tabelle F. Von 16 Frauen ohne Streptokokken im Vaginalsekret hatten zusammen Temperaturen:		Tabelle G. Von 24 Frauen mit anhämolytischen Streptokokken im Vaginalsekret hatten zusammen Temper.	
— 37,0°	4 = 25,0 %		4 = 16,67 %	
— 37,5°	8 = 50,0 „	93,75 %	10 = 41,67 „	91,68 %
— 38,0°	3 = 18,75 „		8 = 33,34 „	
— 38,5°	1 = 6,25 %		2 = 8,33 %	
— 39,0°	0 = 0,0 „	6,25 %	0 = 0,0 „	8,33 %
— 39,5°	0 = 0,0 „		0 = 0,0 „	
— 40,0°	0 = 0,0 „		0 = 0,0 „	

	Tabelle VI. 16 Frauen ohne Streptokokken im Vaginalsekret hatten zusammen Temperaturen von		d. h. jede Frau	Tabelle VII. 24 Frauen mit anhämolytischen Streptokokken im Vaginalsekret hatten zusammen Temperaturen von		d. h. jede Frau
36,0–36,5°	101mal		6,31 mal	181mal		4,44mal
36,6–37,0°	115 „	279	7,19 „ 17,98	167 „	427	6,95 „ 16,771
37,1–37,5°	54 „		3,87 „ [17,99]	105 „		4,37 „ [17,83]
37,6–38,0°	9 „		0,56 „	24 „		1,0 „
38,1–38,5°	1mal		0,006mal	4mal		0,16mal
38,6–39,0°	0 „	1	0,0 „ [0,006]	0 „	4	0,0 „ 0,16
39,1–39,5°	0 „		0,0 „	0 „		0,0 „ [0,17]
39,6–40,0°	0 „		0,0 „	0 „		0,0 „

In obigen Tabellen F und G und VI und VII haben wir den Wochenbettsverlauf von 40 Frauen untersucht, bei denen Steißlagen durch Manualhilfe entwickelt wurden. Wir fanden bei 16 Frauen keine Streptokokken, bei 24 Frauen anhämolytische Streptokokken im Vaginalsekret. Hämolytische Streptokokken hatten wir auch hier nicht zu verzeichnen.

Aus Tabelle F erhalten wir bei 4 + 8 + 3 = 15 Frauen, oder in 93,75 %, normale Temperaturen. Aus Tabelle G 4 + 10 + 8

= 22 Frauen, oder in 91,68 %, normale Temperaturen. Die pathologischen Temperaturen aus Tabelle F betragen 1 oder 6,25 %, aus Tabelle G 2 oder 8,33 %. Beim Vergleich mit den Tabellen VI und VII erhalten wir aus Tabelle VI: 101 + 115 + 54 + 9 = 279mal normale Temperaturen, bei jeder Frau also 17,93mal, umgerechnet 17,94mal. Aus Tabelle VII erhalten wir 131 + 167 + 105 + 24 = 427mal, d. h. bei jeder Frau 16,771mal, umgerechnet 17,83mal normale Temperaturen, pathologische Temperaturen demnach in der Tabelle VI 0,006mal, in Tabelle VII 0,16mal, umgerechnet 0,17mal.

Also auch bei dieser Serie von Geburten kein Unterschied im Verlauf des Wochenbetts, bei den Frauen ohne Streptokokken gegenüber den Kreißenden mit Streptokokken im Vaginalsekret ante partum.

IV. 23 operative Geburten (Zange, Perforation, Wendung).

(Tabelle H, J; Tabelle VIII, IX.)

	Tabelle H.		Tabelle J.	
	10 Frauen ohne Streptokokken im Vaginalsekret hatten Temperaturen von		13 Frauen mit anhämolyt. Streptokokken im Vaginalsekret hatten Temperaturen von	
— 37,0°	0 = 0,0 %		1 = 7,69 %	
— 37,5°	4 = 40,0 „	70 %	4 = 30,77 „	84,61 %
— 38,0°	3 = 30,0 „		6 = 46,15 „	
— 38,5°	1 = 10,0 %		2 = 15,37 %	
— 39,0°	1 = 10,0 „	30 %	0 = 0,0 „	15,37 %
— 39,5°	1 = 10,0 „		0 = 0,0 „	
— 40,0°	0 = 0,0 „		0 = 0,0 „	

Es bleiben uns noch als letzte Gruppe von Geburten diejenigen zu besprechen, bei denen die Entbindung auf operativem Wege per vias naturales beendet wurde. Von diesen 23 Frauen hatten 10 Frauen keine Streptokokken im Vaginalsekret, 13 Frauen anhämolytische Streptokokken. Hämolytische Streptokokken haben wir auch in dieser Gruppe nicht gefunden. Wir ordnen diese Frauen in einer Tabelle H und J und erhalten aus Tabelle H 4 + 3 = 7, oder in 70 %, normale Temperaturen. Aus Tabelle J rechnen wir 1 + 4 + 6 = 11, oder in 84,61 %, normale Temperaturen heraus. Pathologische Temperaturen ergibt die Tabelle H: 1 + 1 + 1 = 3, oder

Tabelle VIII.

	10 Frauen ohne Streptokokken im Vaginalsekret hatten zusammen Temperaturen von		d. h. jede Frau	
36,0-36,5°	44mal		4,4mal	
36,6-37,0°	62 „	161	6,2 „	18,1
37,1-37,5°	62 „		6,2 „	[16,8]
37,6-38,0°	13 „		1,3 „	
38,1-38,5°	9mal		0,9mal	
38,6-39,0°	4 „	13	0,4 „	1,3
39,1-39,5°	0 „		0,0 „	[1,2]
39,6-40,0°	0 „		0,0 „	

Tabelle IX.

	13 Frauen mit anhämolyt. Streptokokken im Vaginalsekret hatten zusammen Temperaturen von		d. h. jede Frau	
36,0-36,5°	61mal		4,69mal	
36,6-37,0°	103 „	256	7,92 „	19,69
37,1-37,5°	59 „		4,54 „	[17,59]
37,6-38,0°	33 „		2,54 „	
38,1-38,5°	6mal		0,46mal	
38,6-39,0°	0 „	6	0,0 „	0,46
39,1-39,5°	0 „		0,0 „	[0,41]
39,6-40,0°	0 „		0,0 „	

in 30 %, Tabelle J: 2 = 15,37 %. Aus den Tabellen VIII und IX rechnen wir aus Tabelle VIII 161mal normale Temperaturen heraus, d. h. jede Frau hatte 18,1mal, umgerechnet 16,79mal normale Temperaturen. Pathologische Temperaturen ergibt uns diese Tabelle 13mal, d. h. jede Frau 1,3mal, umgerechnet 1.2mal. Aus der Tabelle IX haben wir 256mal normale Temperaturen, d. h. jede Frau 19,69mal, umgerechnet 17,59mal. Pathologische Temperaturen haben wir 6mal, jede Frau 0,46mal, umgerechnet 0,41mal. Auch hier wieder eine geringe Differenz, die aber auch wiederum zugunsten der Kreißenden ausfällt, die anhämolytische Streptokokken im Vaginalsekret ante partum hatten. Denn während von diesen Frauen jede nur 0,41mal Temperatursteigerungen über 38 ° im Wochenbett hatten, weisen von den Frauen, bei denen die Streptokokken ganz fehlten, jede 1,2mal Temperatursteigerungen in dieser Höhe auf.

Nehmen wir nun, um möglichst große Vergleichszahlen zu erhalten, keine Rücksicht auf den Geburtsverlauf und vergleichen einfach alle untersuchten Patientinnen, nur vom Gesichtspunkt des Fehlens oder Vorhandenseins von Streptokokken, so erhalten wir folgende Resultate:

I. von 514 Frauen ohne Streptokokken fieberten 64 = **12,45** %
II. von 369 Frauen mit anhämolytischen Streptokokken fieberten . . . . . 38 = **10,3** „

III. von 19 Frauen mit hämolytischen Streptokokken fieberten . . . . . 3 = **15,79** %

Vergleichen wir nach der Häufigkeit der Temperatursteigerungen im Wochenbett, so hatte pathologische Temperatursteigerungen von den Frauen der Gruppen

I. d. h. ohne Streptokokken jede 0,38mal
II. d. h. mit anhämolytischen Streptokokken jede 0,24 „
III. d. h. mit hämolytischen Streptokokken jede . 0,32 „

Und auch diese minimalen Differenzen werden ganz verschwinden, wenn wir zwischen den Frauen mit anhämolytischen und hämolytischen Streptokokken im Vaginalsekret ante partum keinen Unterschied machen. Da, wie oben schon erwähnt, die Hämolyse für die Pathogenität eines Streptokokkenstammes gar nichts beweist, liegt ein Grund zu der Unterscheidung der Streptokokken nach dieser einen variablen biologischen Eigenschaft ja auch gar nicht mehr vor, und wir können uns auf die Unterscheidung beschränken zwischen Streptokokkenträgerinnen einerseits und Frauen ohne Streptokokken anderseits. Auf diese Weise unterschieden ergibt sich folgendes:

von 514 Frauen ohne Streptokokken fieberten 64 = 12,45 %
„ 388 „ mit Streptokokken „ 41 = 10,50 „

Pathologische Temperatursteigerungen hatte jede von den

Frauen ohne Streptokokken . . . **0,38**mal
„ mit Streptokokken . . . **0,25** „

Wenn man zwischen diesen Resultaten einen Unterschied überhaupt anerkennen wollte, müßte er also im Sinne einer besseren Prognose für das Wochenbett der Patientinnen ausfallen, die Streptokokken ante partum im Vaginalsekret beherbergten. Auf die Menge der gefundenen Streptokokken legen wir keinen Wert, da wir 12 Fälle notiert haben, in denen die Streptokokken in Reinkultur oder nahezu in Reinkultur in unzähligen Kolonien auf der primär beimpften alkalischen Platte gewachsen sind, ohne daß diese Patientinnen im Wochenbett fieberhaft erkrankt wären.

Wir haben deshalb die quantitativen Verhältnisse nicht berücksichtigt.

Ein weiterer Einwand, der unseren Untersuchungen gemacht

werden könnte, wäre der, daß die Höhe der Temperatur allein noch kein sicheres Bild einer Wochenbettserkrankung gebe.

Wir denken da in erster Linie an das Auftreten peripherer Thrombosen, von denen wir eine ganze Anzahl gesehen haben, ohne daß Puls oder Temperaturkurve irgend etwas davon erkennen ließ. Ueber diese Fälle soll später an anderer Stelle berichtet werden, hier nur so viel, daß die Hälfte der von uns beobachteten puerperalen Thrombosen und Phlebitiden bei Patientinnen auftraten, bei denen Streptokokken im Vaginalsekret ante partum fehlten.

Weiterhin muß betont werden, daß aszendierende Genitalerkrankungen nicht beobachtet wurden und daß keine Frau von diesen 902 Untersuchten gestorben ist.

Fassen wir unsere Resultate zusammen, so können wir auf Grund unserer Untersuchungen von 902 Kreißenden sagen, daß die Prognose des Wochenbetts bei nichtfiebernd in die Klinik eintretenden Kreißenden, bei ausschließlich rektaler Untersuchung ganz unabhängig ist von der Anwesenheit oder dem Fehlen von Streptokokken im Sekret des unteren Drittels der Vagina ante partum.

Das Ergebnis dieser Arbeit zeigt in gleicher Weise wie die Mitteilungen von Traugott über die Bedeutung der nicht hämolytischen Streptokokken, daß wir auch heute noch weder durch morphologische noch durch biologische Kriterien die Bedeutung eines Streptokokkenstammes für seinen Wirt erkennen können.

Herrn Professor Dr. Walthard sage ich auch an dieser Stelle für die gütige Ueberlassung des Materials zu dieser Arbeit sowie Herrn Dr. Traugott für die ständige Unterstützung bei der Anfertigung derselben meinen verbindlichsten Dank.

Lebenslauf.

Ich, Margarete Goldstrom, wurde am 18. Januar 1885 zu Berlin geboren. Ich besuchte die höhere Mädchenschule von Elise Ollmann zu Berlin, dann die Gymnasialkurse für Frauen von Helene Lange, von denen aus ich im April 1906 mein Maturitätsexamen bestand. Ich studierte von 1906—1911 Medizin in Freiburg, Straßburg i. E. und München. Ich bestand mein Staatsexamen 1911 in München und erledigte meine Praktikantenzeit am städtischen Krankenhaus zu Frankfurt a. M.